

บทที่ 5

รายละเอียดมาตรฐาน

5.1 รายละเอียดมาตรฐานสระเก็บน้ำ

5.1.1 การกำหนดบริเวณ และขอบเขตที่ตั้งสระ

- การคัดเลือกพื้นที่ที่จะขุดสระเก็บน้ำ ควรพิจารณาจากพื้นที่ที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเป็นพื้นที่แห้งแล้งซ้ำซาก
- จำนวนสระเก็บน้ำ จะดำเนินการขุดในพื้นที่ที่แห้งแล้งมากเป็นหลัก ถ้ามีพื้นที่แห้งแล้งเป็นจำนวนมากจะได้รับการจัดสรรจำนวนสระเก็บน้ำมากขึ้นเป็นสัดส่วน
- พื้นที่ที่จะขุดสระเก็บน้ำ ควรเป็นพื้นที่ผืนใหญ่ สามารถขุดสระเก็บน้ำตั้งแต่ 2 บ่อขึ้นไป และมีระยะห่างกันไม่เกิน 1 กิโลเมตร เพื่อสะดวกในการจ้างเหมาและติดตามงาน

5.1.2 การสำรวจสนาม

การสำรวจเพื่อหาข้อมูลในสนาม ณ บริเวณสถานที่ตั้งโครงการ ประกอบด้วย การสำรวจสภาพภูมิประเทศ การสำรวจสภาพดินฐานราก และการสำรวจหาแหล่งวัสดุก่อสร้าง เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาออกแบบ

5.1.3 การคำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำ

ปริมาณความต้องการใช้น้ำ สามารถคำนวณได้จากข้อมูลจำนวนประชากร สัตว์เลี้ยง และพื้นที่เพาะปลูก และแสดงรายการคำนวณความต้องการใช้น้ำดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงการคำนวณความต้องการใช้น้ำ

ลำดับที่	ความต้องการใช้น้ำ (1)	อัตราการใช้น้ำ (2)	หน่วย (3)	จำนวนผู้ใช้น้ำ (4)	ปริมาณน้ำต้องการ (ลบ.ม.) (5) = (2) x (4)
1	น้ำอุปโภค-บริโภค	10.80	ลบ.ม./ คน / ปี		
2	น้ำเพื่อการเลี้ยงสัตว์				
	- วัว-ควาย	18	ลบ.ม./ ตัว / ปี		
	- หมู	7.2	ลบ.ม./ ตัว / ปี		
	- เป็ดไก่	0.054	ลบ.ม./ ตัว / ปี		
3	น้ำเพื่อการปลูกผัก ไร่-สวน	1.070	ลบ.ม./ ไร่ / ปี		
รวมทั้งหมด					

5.1.4 การออกแบบลาดด้านข้างของสระเก็บน้ำ

สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการขุดสระเก็บน้ำคือ การเลือกใช้ความลาดด้านข้างที่เหมาะสม เพื่อความคงทนถาวรของสระเก็บน้ำ โดยปกติแล้ว การเลือกใช้ความลาดด้านข้างขึ้นอยู่กับชนิดของดิน กล่าวคือ ถ้าพื้นที่ขุดสระเก็บน้ำเป็นดินเหนียว ความลาดด้านข้างสามารถใช้ค่าสูงๆ ได้ที่เหมาะสมคือ 1:1 ส่วนดินร่วนจะใช้ค่าความลาดด้านข้างที่มีค่าต่ำลงไป คือไม่มากกว่า 1:1.5 ส่วนดินทรายที่มีโอกาสเกิดการพังทลายได้มากที่สุด ต้องใช้ค่าความลาดด้านข้างไม่มากไปกว่า 1:2

5.1.5 ข้อกำหนดในการออกแบบ

ข้อกำหนดในการออกแบบสระเก็บน้ำทำ สระเก็บน้ำนอง สระเก็บน้ำฝน และสระเก็บน้ำใต้ดิน จะมีข้อแตกต่างพอสรุปได้ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 แสดงข้อกำหนดในการออกแบบสระเก็บน้ำประเภทต่าง ๆ

ประเภทสระเก็บน้ำ	ข้อกำหนดในการออกแบบ
1. สระเก็บน้ำทำ	1) พื้นที่รับน้ำฝนไม่เกิน 2 ตารางกิโลเมตร 2) ทำนบดินถมสระสูงไม่เกิน 5 เมตร 3) มีอาคารระบายน้ำออก สามารถระบายน้ำนองสูงสุดได้ทัน โดยน้ำไม่ไหลล้นสันทำนบดิน 4) ใช้คาบการเกิดน้ำนองสูงสุดในรอบ 25 ปี 5) ทำนบดินถมต้องเป็นวัสดุทึบน้ำ และลาดด้านข้างต้องมีความมั่นคงแข็งแรง อยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัย 6) ชั้นดินฐานรากที่รองรับทำนบดินถมต้องมีความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักและน้ำซึมผ่านได้น้อย 7) มีระยะพื้นน้ำ จากระดับน้ำเก็บกักถึงระดับสันทำนบดินเพียงพอ ไม่ควรมีน้อยกว่า 1.50 เมตร เพื่อป้องกันคลื่นของน้ำในสระไหลล้นสันทำนบ 8) มีวัสดุป้องกันการกัดเซาะของน้ำที่เกิดจากกระแสน้ำและน้ำฝนที่กระทำต่อตัวทำนบดิน เช่น การปลูกหญ้า เป็นต้น 9) ความลึกของน้ำที่เก็บกัก จากระดับสันอาคารระบายน้ำออกถึงกันสระ ไม่ควรมีน้อยกว่า 3.50 เมตร
2. สระเก็บน้ำนอง	1) เป็นพื้นที่ลุ่ม มีน้ำท่วมขังเป็นประจำทุกปี 2) ทำนบดิน / คันสระ ส่วนที่เป็นดินถมสูงไม่เกิน 3 เมตร 3) ดินถมต้องเป็นเป็นวัสดุทึบน้ำ น้ำซึมผ่านได้น้อย และลาดด้านข้างต้องมีความมั่นคงแข็งแรงอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัย

ตารางที่ 5.2 แสดงข้อกำหนดในการออกแบบสระเก็บน้ำประเภทต่าง ๆ (ต่อ)

ประเภทสระเก็บน้ำ	ข้อกำหนดในการออกแบบ
	4) มีอาคารทางน้ำเข้าสระ โดยสามารถระบายน้ำเข้าสระได้เพียงพอและเหมาะสมกับปริมาณความจุของสระเก็บน้ำ 5) มีระยะพื้นน้ำจากระดับสูงสุดของน้ำนองถึงระดับสันทำนบกั้น / คันสระ เพียงพอไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร 6) มีวัสดุป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนที่กระทำต่อตัวทำนบกั้นคันสระ เช่น การปลูกหญ้า เป็นต้น 7) ความลึกของน้ำที่เก็บกัก จากระดับสันอาคารทางน้ำเข้าถึงก้นสระ ไม่ควรน้อยกว่า 3.50 เมตร
3. สระเก็บน้ำฝน	1) มีพื้นที่รับน้ำฝนน้ำฝนเพียงพอ โดยทั่วไปขนาดพื้นที่รับน้ำฝนจะต้องมีขนาด 6 - 10 เท่าของพื้นที่ผิวน้ำของสระ ขึ้นอยู่กับปริมาณฝนตกเฉลี่ยรายปี 2) ชั้นดินฐานรากควรเป็นดินเหนียว เก็บกักน้ำได้ มีการรั่วซึมน้อย 3) ทำนบกั้น / คันสระหรือเขื่อนรับน้ำฝนสูงไม่เกิน 3 เมตรและมีความลาดของเขื่อนรับน้ำฝนไม่เกิน 1 : 10 4) มีวัสดุป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนที่กระทำต่อทำนบกั้น / คันสระหรือเขื่อนรับน้ำฝน 5) ความลึกของน้ำที่เก็บกักจากระดับอาคารระบายน้ำถึงก้นสระไม่ควรน้อยกว่า 3.50 เมตร 6) มีระยะพื้นน้ำจากระดับเก็บกักถึงสันทำนบกั้นเพียงพอ เพื่อไม่ให้กระแสน้ำของน้ำในสระล้น คันสระ อาทิเช่น ความยาวของคันดินน้อยกว่า 200 เมตร ระยะพื้นน้ำ 0.3 เมตร ความยาวของคันดินระหว่าง 200 ถึง 300 เมตร ระยะพื้นน้ำ 0.45 เมตร และความยาวของคันดินมากกว่า 400 เมตร ระยะพื้นน้ำ 0.60 เมตร
4. สระเก็บน้ำใต้ดิน	1) ความลึกของก้นสระควรต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดินที่คาดว่าจะลดต่ำสุดประมาณ 1.00 เมตร 2) ไม่ต้องคำนึงถึงสภาพดินที่จะทำให้ น้ำรั่วซึมสูญเสีย และการระเหย 3) ขนาดของสระต้องเพียงพอกับน้ำใต้ดินที่ไหลซึมออกมาพร้อมกับจำนวนน้ำที่นำมาใช้ประโยชน์ 4) ดินบริเวณที่ขุดสระจะต้องเป็นดินปนทราย หรือตะกอนละเอียด ซึ่งน้ำใต้ดินจะไหลลงตามลาดเนินได้สะดวก 5) ทำนบกั้นกั้น ลาดด้านข้าง ต้องมีความมั่นคงแข็งแรงอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย 6) การกำหนดปริมาณเก็บกักน้ำของสระน้ำเกิดจากความต้องการใช้น้ำเป็นรายวัน

5.1.6 การคำนวณด้านอุทกวิทยา

ข้อมูลหลักที่ใช้ในการคำนวณด้านอุทกวิทยา ได้แก่ พื้นที่รับน้ำฝน พื้นที่ผิวน้ำที่ระดับเก็บกัก อัตราการรั่วซึมของน้ำใต้ดิน และข้อมูลอุตุ-อุทกวิทยาอื่นๆ หรืออาจจะคำนวณหาค่าโดยตรงจากข้อมูลของสถานที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการก็ได้ อย่างไรก็ตามการคำนวณด้านอุทกวิทยาสำหรับการออกแบบสระเก็บน้ำในแต่ละประเภทจะมีความแตกต่างกันได้ โดยมีวิธีการคำนวณดังนี้

1) **สระเก็บน้ำท่า** รายการคำนวณด้านอุทกวิทยาในการออกแบบสระเก็บน้ำท่าแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 แสดงรายการคำนวณด้านอุทกวิทยา การออกแบบสระเก็บน้ำท่า

ลำดับที่	รายการ	ตัวแปร	สูตรคำนวณ
1	พื้นที่รับน้ำฝน (DA (กม. ²))	- แผนที่ 1 : 50,000 - ที่ตั้งโครงการ	DA
2	พื้นที่ผิวน้ำที่ระดับเก็บกัก (RA (ม. ²))	- กำหนดพื้นที่โดยประมาณจากข้อมูล การสำรวจภูมิประเทศ	RA
3	ปริมาณน้ำท่า (พ.ค.-ต.ค.) (R (ม. ³))	- จังหวัดที่ตั้งโครงการ - พื้นที่รับน้ำฝน	$R = r \times DA$
4	ปริมาณน้ำนองสูงสุด (Q (ม. ³))	- จังหวัดที่ตั้งโครงการ - พื้นที่รับน้ำฝน	$Q = q \times DA$
5	ปริมาณน้ำสูญเสียจากการระเหย (Evp (ม. ³))	- พื้นที่ผิวน้ำ	$EVP = \frac{E \times RA}{2000}$
6	ปริมาณน้ำสูญเสียจากการรั่วซึม (SL (ม. ³))	- พื้นที่ผิวน้ำ	$SL = \frac{S \times RA}{2000}$

2) **สระเก็บน้ำนอง** รายการคำนวณด้านอุทกวิทยาในการออกแบบสระเก็บน้ำนองแสดงในตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 แสดงรายการคำนวณด้านอุทกวิทยา การออกแบบสระน้ำนอง

ลำดับที่	รายการ	ตัวแปร	สูตรคำนวณ
1	พื้นที่ผิวน้ำที่ระดับเก็บกัก (RA (ม. ²))	- กำหนดพื้นที่โดยประมาณจากข้อมูล การสำรวจภูมิประเทศ	RA
2	ปริมาณน้ำสูญเสียจากการระเหย (Evp (ม. ³))	- พื้นที่ผิวน้ำ	$EVP = \frac{E \times RA}{2000}$
3	ปริมาณน้ำสูญเสียจากการรั่วซึม (SL (ม. ³))	- พื้นที่ผิวน้ำ	$SL = \frac{S \times RA}{2000}$

3) สระเก็บน้ำฝน รายการคำนวณด้านอุทกวิทยาในการออกแบบสระเก็บน้ำฝนแสดง
ในตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 แสดงรายการคำนวณด้านอุทกวิทยา การออกแบบสระเก็บน้ำฝน

ลำดับที่	รายการ	ตัวแปร	สูตรคำนวณ
1	พื้นที่ผิวน้ำที่ระดับเก็บกัก (RA (ม. ²))	- กำหนดพื้นที่โดยประมาณจากข้อมูล การสำรวจภูมิประเทศ	RA
2	พื้นที่ขานรับน้ำฝน (DA (ม. ²))	- พื้นที่ผิวน้ำระดับเก็บกัก	DA = 10 x RA
3	ปริมาณฝนเฉลี่ยทั้งปี (I (มม.))	- จังหวัดที่ตั้งโครงการ	I
4	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยทั้งปี	- พื้นที่ขานรับน้ำฝน	R = 400 x I x DA
5	ปริมาณน้ำสูญเสียจากการระเหย (Evp (ม. ³))	- พื้นที่ผิวน้ำ	$EVP = \frac{E \times RA}{2000}$
6	ปริมาณน้ำสูญเสียจากการรั่วซึม (SL (ม. ³))	- พื้นที่ผิวน้ำ	$SL = \frac{S \times RA}{2000}$

4) สระเก็บน้ำใต้ดิน รายการคำนวณด้านอุทกวิทยาในการออกแบบสระเก็บน้ำใต้ดิน
แสดงในตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 แสดงรายการคำนวณด้านอุทกวิทยา การออกแบบสระเก็บน้ำใต้ดิน

ลำดับที่	รายการ	ตัวแปร	สูตรคำนวณ
1	พื้นที่ผิวน้ำที่ระดับเก็บกัก (RA (ม. ²))	- กำหนดพื้นที่โดยประมาณจากข้อมูลการสำรวจภูมิประเทศ	RA
2	อัตราการรั่วซึมของน้ำใต้ดิน (SE (ลิตร/วัน))	- การสำรวจธรณีวิทยาว่าอัตราการรั่วซึม	SE

5.1.7 การคำนวณความจุเก็บกักของสระเก็บน้ำ

รายการคำนวณความจุเก็บกักของสระเก็บน้ำประเภทต่างๆ แสดงไว้ในตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 รายการคำนวณความจุเก็บกักของสระเก็บน้ำ

ประเภทสระเก็บน้ำ	การคำนวณความจุเก็บกักน้ำ
1. สระเก็บน้ำท่า	เป็นการคำนวณความจุเก็บกักน้ำ ; V - ความจุเก็บกักน้ำ ; V = ความต้องการใช้น้ำ + Evp + SL - ความจุเก็บกัก ; V จะต้องน้อยกว่า ปริมาณน้ำท่า ; R - กรณีความจุเก็บกัก ; V มากกว่าปริมาณน้ำท่า ; R จะต้องลดปริมาณการไหลลงเพื่อเก็บความจุเก็บกักน้ำให้ลดลงไม่ให้เกินปริมาณน้ำท่า
2. สระเก็บน้ำนอง	เป็นการคำนวณความจุเก็บกักน้ำ ; V - ความจุเก็บกักน้ำ ; V = ความต้องการใช้น้ำ + Evp + SL
3. สระเก็บน้ำฝน	เป็นการคำนวณความจุเก็บกักน้ำ ; V - ความจุเก็บกักน้ำ ; V = ความต้องการใช้น้ำ + Evp + SL - ความจุเก็บกัก ; V จะต้องน้อยกว่า ปริมาณน้ำท่า ; R - กรณีความจุเก็บกัก ; V มากกว่าปริมาณน้ำท่า ; R จะต้องลดปริมาณการไหลลงเพื่อเก็บความจุเก็บกักน้ำให้ลดลงไม่ให้เกินปริมาณน้ำท่า
4. สระเก็บน้ำใต้ดิน	เป็นการคำนวณความจุเก็บกักน้ำ ; V - ความจุเก็บกักน้ำ ; V = ความต้องการใช้น้ำ - ความจุเก็บกัก ; V จะต้องน้อยกว่าอัตราการรั่วซึมของน้ำใต้ดิน (ลิตร / วัน) - กรณีความจุเก็บกัก ; V มากกว่าอัตราการรั่วซึมของน้ำใต้ดิน จะต้องลดปริมาณการไหลลงเพื่อเก็บความจุเก็บกักน้ำให้ลดลงไม่ให้เกินอัตราการรั่วซึมของน้ำใต้ดิน

5.1.8 การคำนวณขนาดของสระเก็บน้ำ

รายการคำนวณขนาดของสระเก็บน้ำประเภทต่างๆ ซึ่งเป็นการคำนวณโดยประมาณ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 รายการคำนวณความจุเก็บกักของสระเก็บน้ำ

ประเภทสระเก็บน้ำ	การคำนวณขนาดของสระเก็บน้ำ
1. สระเก็บน้ำท่า	เป็นการคำนวณขนาดของสระโดยประมาณ - ความลึกเก็บกักน้ำ ; $h = \frac{2 \times V}{RA}$ - ความลึกเก็บกัก ; h ต้องไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร
	- กรณีความลึกเก็บกักน้ำน้อยกว่า 3.50 เมตร ต้องเพิ่มความลึกโดยการขุดสระด้านหน้าทำนบดิน - ความสูงของทำนบดิน $H = h +$ ระยะเวลาฝนน้ำ (ตามข้อกำหนดใช้ 1.50 เมตร)
2. สระเก็บน้ำนอง	เป็นการคำนวณขนาดของสระโดยประมาณ - ความลึกเก็บกักน้ำ ; $h = \frac{V}{0.75 \times RA}$ - ความลึกเก็บกัก ; h ต้องไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร - กรณีความลึกเก็บกักน้ำน้อยกว่า 3.50 เมตร ต้องเพิ่มความลึกโดยการขุดสระด้านหน้าทำนบดิน - ความสูงของทำนบดิน $H = h +$ ความลึกน้ำนองสูงสุด ระยะเวลาฝนน้ำ (ตามข้อกำหนดใช้ 1.0 เมตร)
3. สระเก็บน้ำฝน	เป็นการคำนวณขนาดของสระโดยประมาณ - ความลึกเก็บกักน้ำ ; $h = \frac{V}{0.75 \times RA}$ - ความลึกเก็บกัก ; h ต้องไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร - กรณีความลึกเก็บกักน้ำน้อยกว่า 3.50 เมตร ต้องเพิ่มความลึกโดยการขุดสระด้านหน้าทำนบดิน
4. สระเก็บน้ำได้ดิน	เป็นการคำนวณขนาดของสระโดยประมาณ - ความลึกเก็บกักน้ำ ; $h = \frac{V}{0.75 \times RA}$ - ระดับความลึกเก็บกักน้ำ ; h จะต้องต่ำกว่าระดับความลึกระดับน้ำได้ดินในช่วงหน้าแล้ง 1.00 เมตร - กรณีระดับความลึกเก็บกักอยู่สูงต้องเพิ่มความลึกให้ลึกกว่าระดับน้ำได้ดิน 1.00 เมตร

5.1.9 การออกแบบลักษณะสิ่งก่อสร้าง

งานออกแบบลักษณะสิ่งก่อสร้าง ซึ่งเป็นการออกแบบส่วนประกอบของสระเก็บน้ำได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 งานออกแบบลักษณะสิ่งก่อสร้างของสระเก็บน้ำ

ประเภทสระเก็บน้ำ	งานออกแบบลักษณะสิ่งก่อสร้าง
1. สระเก็บน้ำท่า	เป็นการออกแบบส่วนประกอบ ดังนี้ - งานดินถม เป็นการก่อสร้างทำนบดินโดยการถมดินบดอัดแน่น - งานดินขุด เป็นการขุดดินเป็นสระเพื่อเพิ่มความลึกและความจุเก็บกักน้ำ - อาคารระบายน้ำ เป็นอาคารที่ระบายน้ำออกตามแบบมาตรฐาน โดยการเลือกขนาดที่ระบายน้ำให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำนองสูงสุด
2. สระเก็บน้ำนอง	เป็นการออกแบบส่วนประกอบ ดังนี้ - งานดินถม เป็นการก่อสร้างทำนบดินโดยการถมดินบดอัดแน่น - งานดินขุด เป็นการขุดดินเป็นสระเพื่อเพิ่มความลึกและความจุเก็บกักน้ำ - อาคารระบายน้ำ เป็นอาคารที่ระบายน้ำออกตามแบบมาตรฐาน โดยการเลือกขนาดที่ระบายน้ำให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำนองสูงสุด
3. สระเก็บน้ำฝน	เป็นการออกแบบส่วนประกอบ ดังนี้ - งานดินถม เป็นการก่อสร้างขานรับน้ำฝนโดยการถมดินบดอัดแน่น - งานดินขุด เป็นการขุดดินเป็นสระเก็บกักน้ำ
4. สระเก็บน้ำใต้ดิน	เป็นการออกแบบส่วนประกอบ ดังนี้ - งานดินถม เป็นการก่อสร้างขานรับน้ำฝนโดยการถมดินบดอัดแน่น - งานดินขุด เป็นการขุดดินเป็นสระเพื่อเพิ่มความลึกและความจุเก็บกักน้ำ

5.1.10 การตรวจสอบความจุเก็บกักน้ำของสระเก็บน้ำ

ในการตรวจสอบความจุเก็บกักน้ำ เมื่อได้ออกแบบและเขียนรายละเอียดต่างๆ ลงในแบบแปลนแล้ว จะสามารถคำนวณพื้นที่ผิวน้ำและพื้นที่ก้นสระที่แท้จริงได้ จากนั้นสามารถทำการคำนวณตรวจสอบความจุเก็บกักน้ำของสระเก็บน้ำทุกประเภทได้ดังนี้

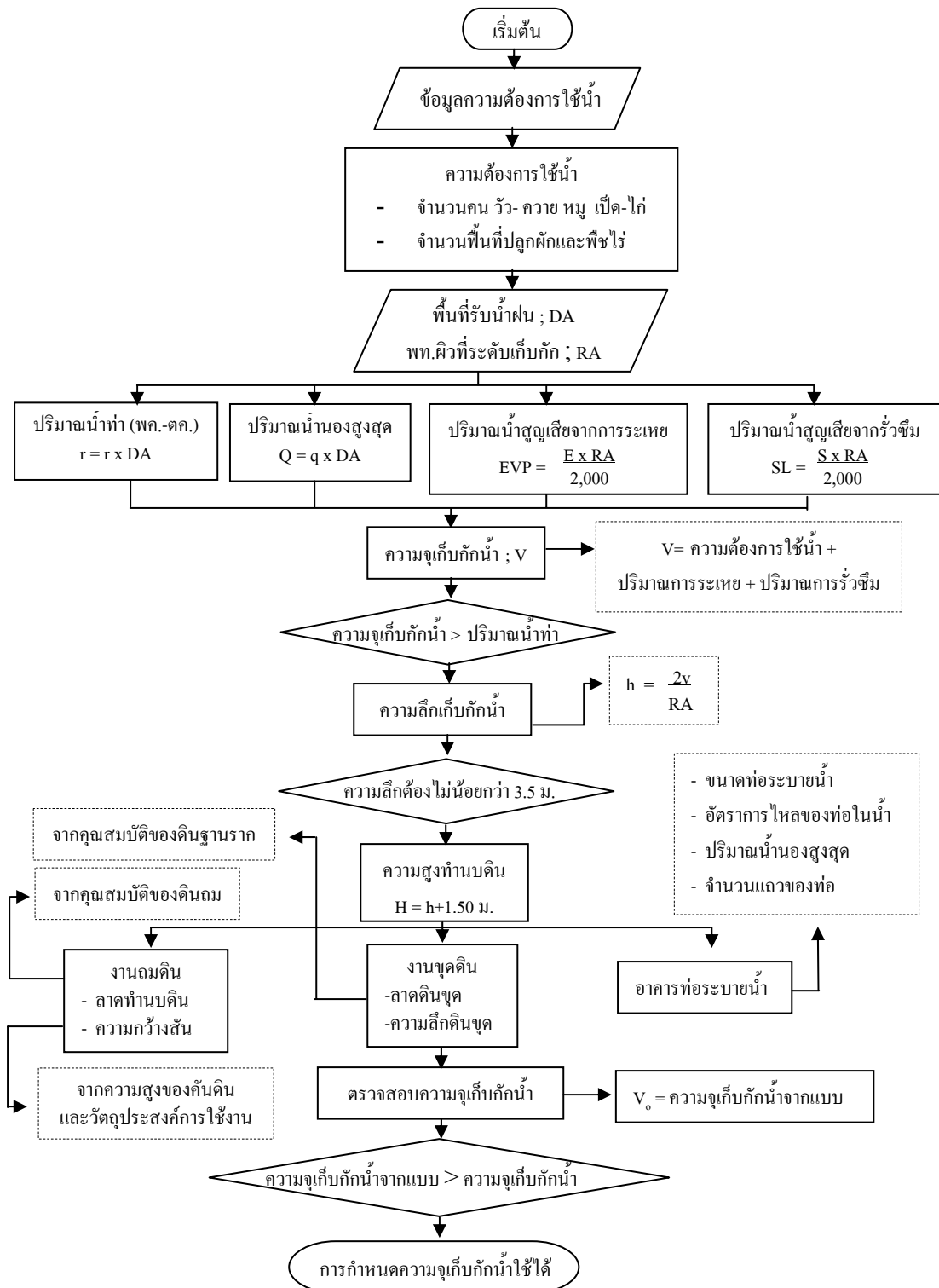
$$- \text{ความจุเก็บกักน้ำจากแบบ ; } V_o = \frac{A1 + A2 + \sqrt{A1 \times A2}}{3} \times h$$

- ถ้า $V_o > V$ การกำหนดความจุเก็บกักใช้ได้

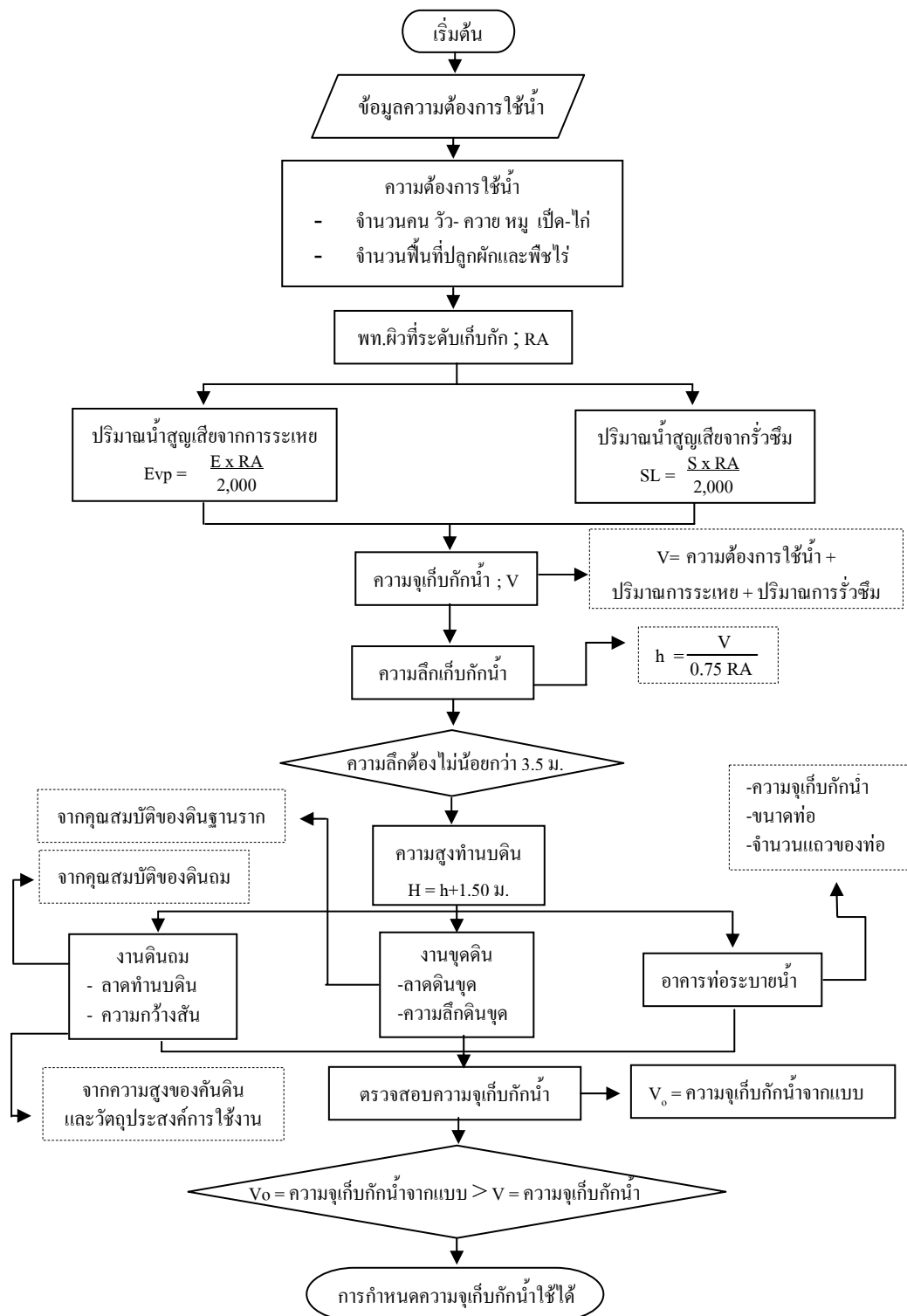
- ถ้า $V_o < V$ ความจุเก็บกักน้ำไม่เพียงพอกับความต้องการ ต้องกลับไปคำนวณตามขั้นตอนตั้งแต่หัวข้อ 5.1.7 จนถึง 5.1.10 ใหม่

5.1.11 สรุปขั้นตอนการออกแบบ

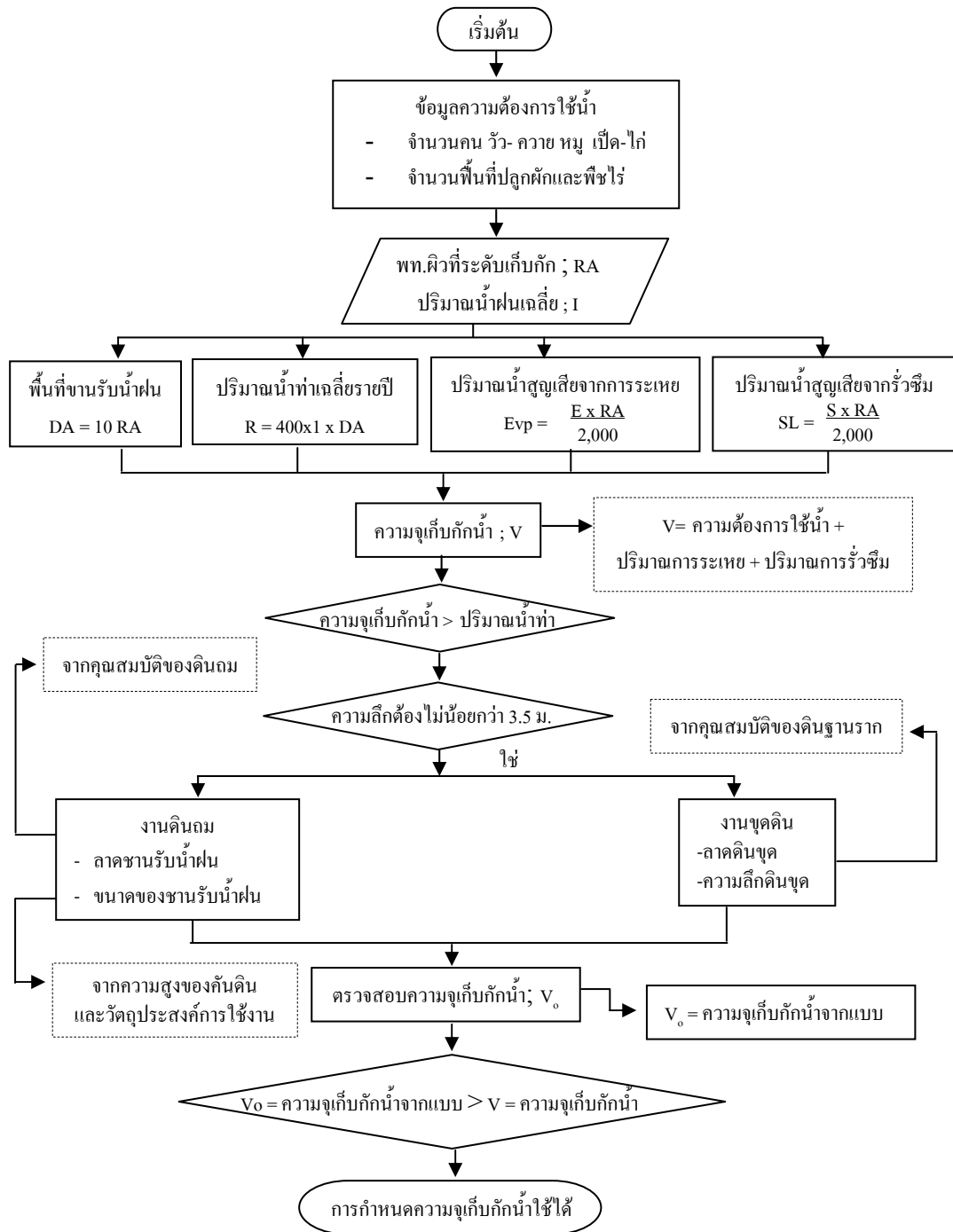
เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย จึงได้สรุปขั้นตอนการออกแบบสระเก็บน้ำทำสระเก็บน้ำนอง สระเก็บน้ำฝน และสระเก็บน้ำใต้ดิน ไว้ในรูปที่ 5.1 ถึง 5.4 ตามลำดับ ตารางที่ 5.10 แสดงสรุปประเภทงานลักษณะของแหล่งน้ำ สภาพภูมิประเทศ และองค์ประกอบของงานของสระเก็บน้ำประเภทต่างๆ สำหรับตัวอย่างแบบรายละเอียดรูปตัดทั่วไปของสระเก็บน้ำและอาคารประกอบแสดงไว้ในรูปที่ 5.5 แบบรายละเอียดอาคารทางน้ำเข้าและอาคารระบายน้ำ แสดงไว้ในรูปที่ 5.6 และ 5.7 ตามลำดับ และแบบรายละเอียดบันไดลงสระเก็บน้ำ แสดงไว้ในรูปที่ 5.8



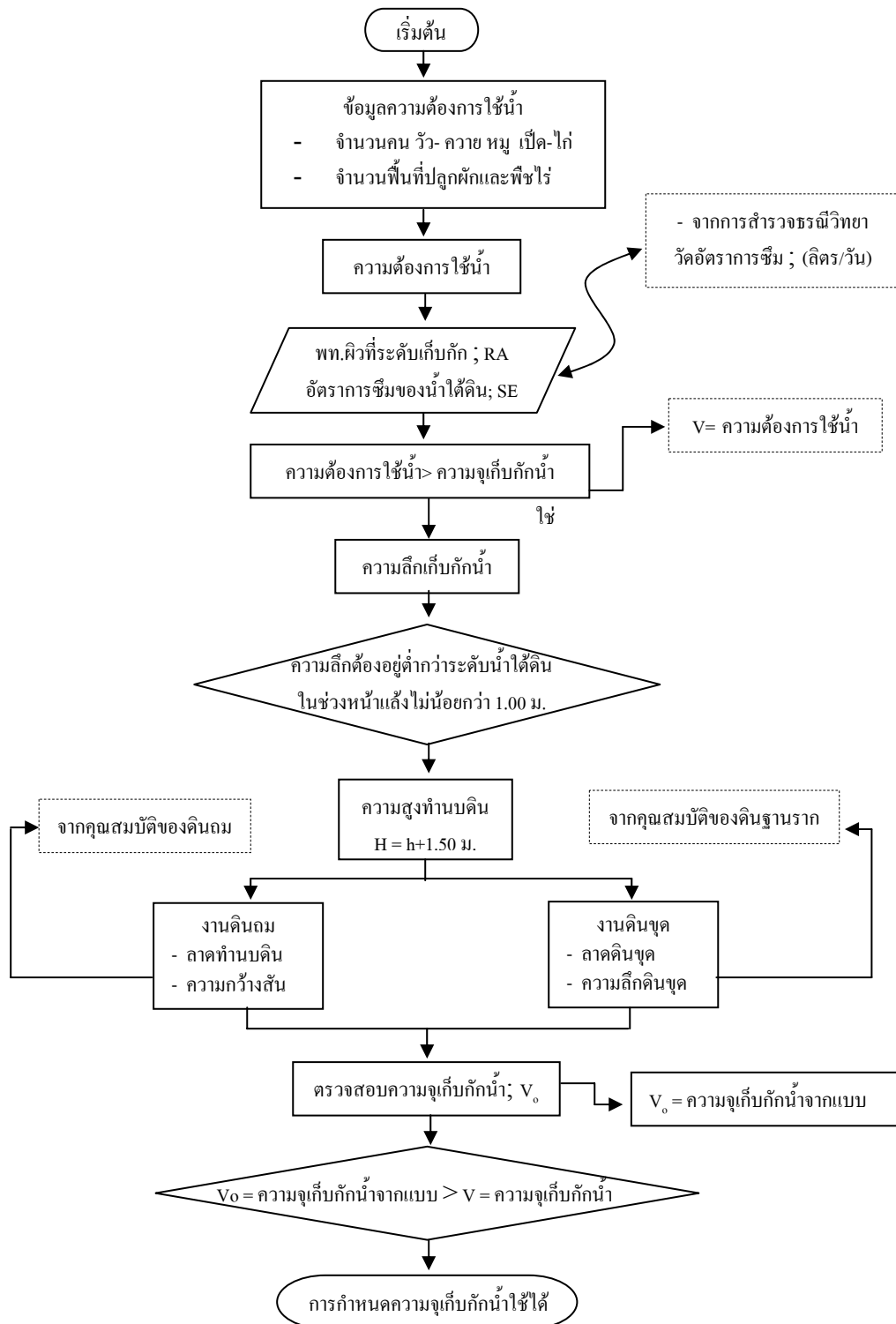
รูปที่ 5.1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการออกแบบสระเก็บน้ำท่า



รูปที่ 5.2 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการออกแบบสระเก็บน้ำนอง



รูปที่ 5.3 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการออกแบบสระเก็บน้ำฝน

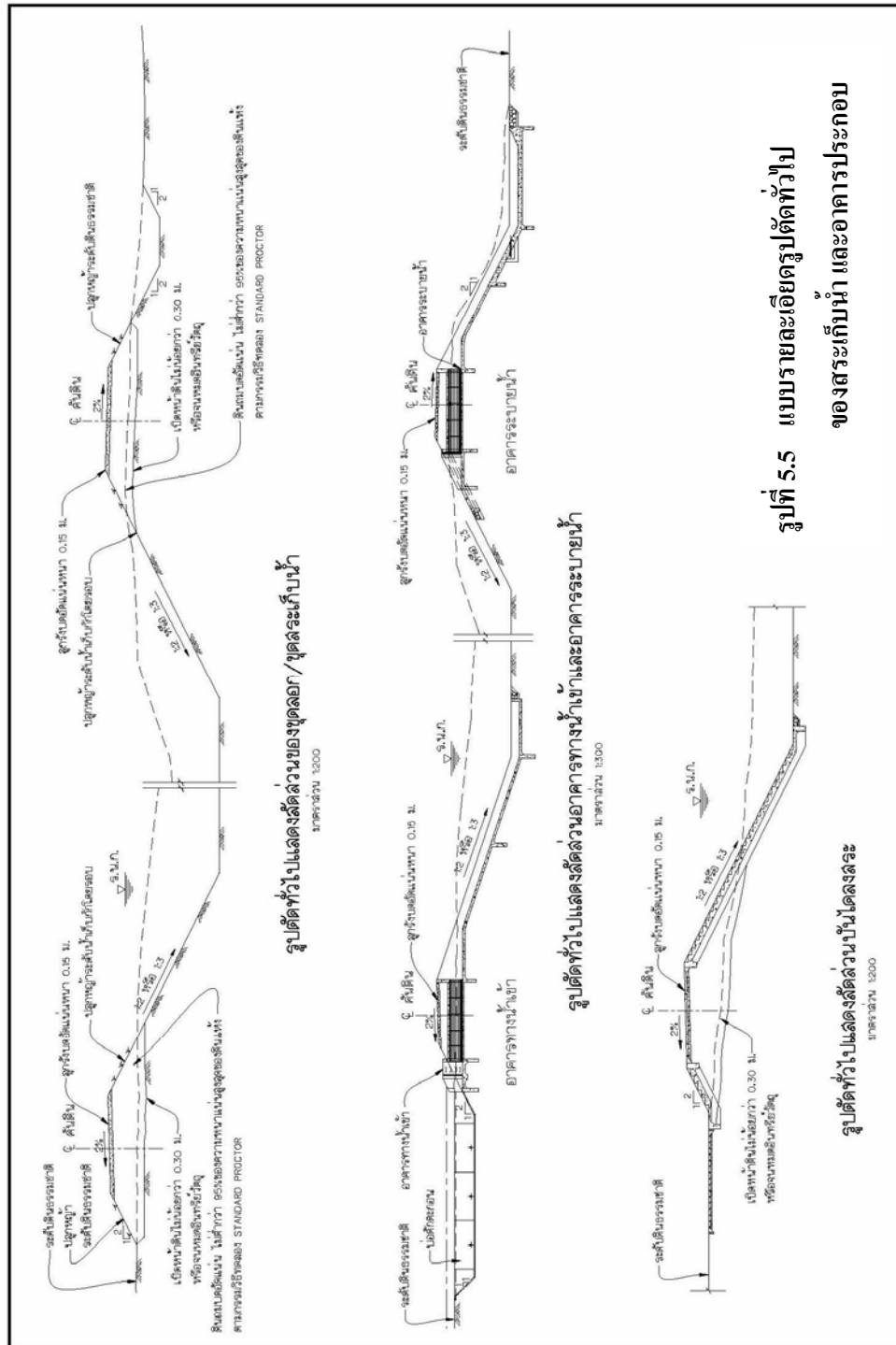


รูปที่ 5.4 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการออกแบบสระเก็บน้ำใต้ดิน

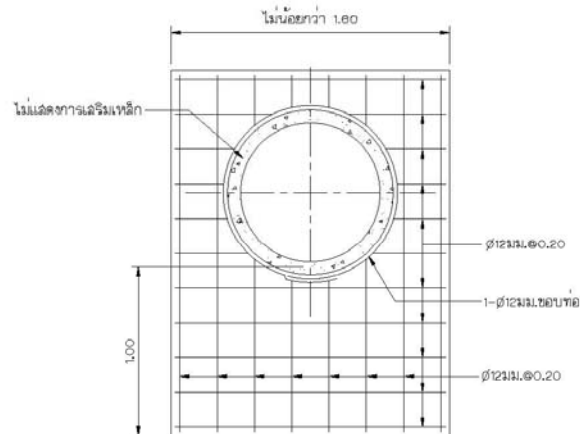
ตารางที่ 5.10 แสดงประเภทงาน ลักษณะของแหล่งน้ำ สภาพภูมิประเทศ และองค์ประกอบของงาน

ประเภทงาน	ลักษณะของแหล่งน้ำ และสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสม	องค์ประกอบของงาน
1. สระเก็บน้ำท่า	1. บริเวณก่อสร้างเป็นที่สาธารณะ 2. มีพื้นที่รับน้ำไม่เกิน 2 ตร.กม. 3. มีร่องน้ำเล็กๆ ไหลผ่านหรือมีพื้นที่ที่มีความลาดเทสามารถสร้างทำนบกั้นบรรจบที่สูงให้เป็นรูปปิดได้คล้ายเขื่อนขนาดเล็ก 4. ระดับน้ำได้ดินอยู่ระดับก้นสระ 5. ดินฐานรากเหมาะสมกับการรับน้ำหนักและมีการรื้อซึมน้อย	1. ดินขุด 2. ทำนบกั้นดินถม 3. อาคารระบายน้ำ 4. การป้องกันการกัดเซาะ 5. บันไคลงสระ (บางกรณี)
2. สระเก็บน้ำนอง	1. เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำมีน้ำท่วมขังในฤดูน้ำหลากเป็นประจำหรือมีลำนํ้าธรรมชาติอยู่ใกล้ 2. ระดับน้ำได้ดินต่ำกว่าก้นสระ 3. ดินฐานรากเหมาะสมกับการรับน้ำหนักและมีการรื้อซึมน้อย	1. ดินขุด 2. คันดินถม 3. อาคารทางน้ำเข้า 4. อาคารระบายน้ำ (บางกรณี) 5. การป้องกันการกัดเซาะ 6. บันไคลงสระ (บางกรณี)
3. สระเก็บน้ำฝน	1. บริเวณก่อสร้างไม่ควรอยู่ไกลจากหมู่บ้านมากนัก 2. พื้นที่ก่อนข้างราบและกว้างพอสมควรที่จะทำเป็นลานรับน้ำฝน 3. ดินฐานรากเหมาะสมกับการรับน้ำหนักและมีการรื้อซึมน้อย 4. มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีไม่ต่ำกว่า 1,300 มม.	1. ดินขุด 2. ดินถมลานรับน้ำฝน 3. อาคารทางน้ำเข้า (บางกรณี) 4. อาคารระบายน้ำ (บางกรณี) 5. การป้องกันการกัดเซาะ 6. บันไคลงสระ (บางกรณี) 7. การป้องกันการรื้อซึม (บางกรณี)
4. สระเก็บน้ำได้ดิน	1. ระดับน้ำได้ดินตอนช่วงฤดูแล้ง ไม่ลึกจากระดับผิวดินมากนัก 2. อัตราการไหลซึมของน้ำได้ดินจะต้องมีปริมาณเพียงพอ 3. ดินฐานรากเป็นดินปนทรายหรือตะกอนทรายละเอียด	1. ดินขุด 2. คันดินถม 3. การป้องกันการกัดเซาะ 4. บันไคลงสระ (บางกรณี)
5. งานขุดลอกหนองน้ำและบึงธรรมชาติ	1. เป็นพื้นที่ลุ่มเป็นแอ่งกระทะ น้ำท่วมขังทุกปี 2. เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่ต้นเงิน 3. ดินฐานรากเหมาะสมกับการรับน้ำหนักและมีการรื้อซึมน้อย	1. ดินขุด 2. คันดินถม (บางกรณี) 3. อาคารทางน้ำเข้า 4. อาคารระบาย 5. การป้องกันการกัดเซาะ 6. บันไคลงสระ (บางกรณี)

แปลนแสดงรายละเอียดการก่อสร้าง

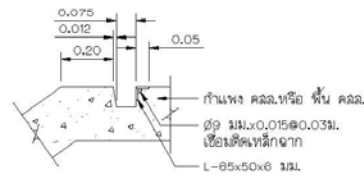






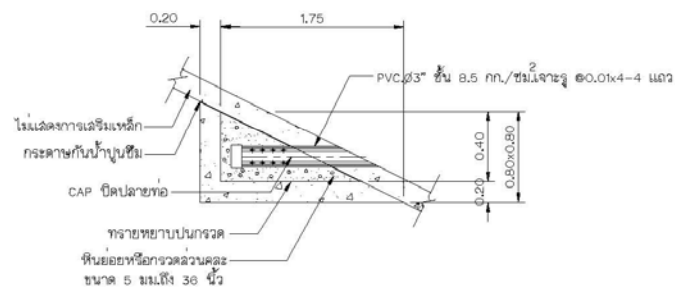
ขยายการเสริมเหล็กกำแพงปากท่อและท้ายท่อ

มาตราส่วน 1:30



ขยายร่องใต้บานประตูไม้

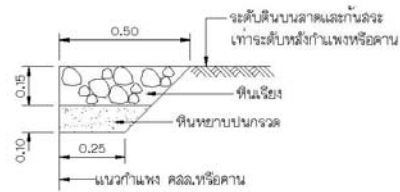
มาตราส่วน 1:20



ท่อลดแรงดัน (ระบายน้ำ)

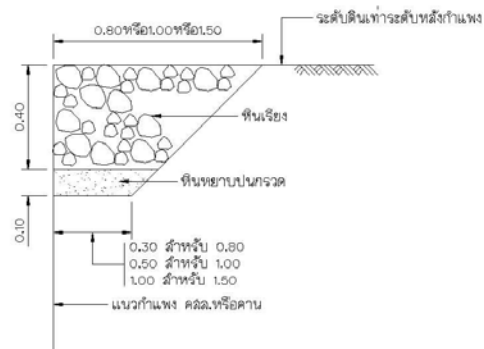
มาตราส่วน 1:50

รูปที่ 5.6 แบบรายละเอียดอาคารทางน้ำเข้า (ต่อ)



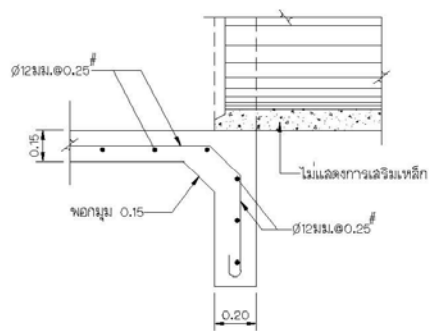
ขยายหินเรียง ① สำหรับกว้าง 0.50 ม.

มาตราส่วน 1:20



ขยายหินเรียง ② สำหรับกว้าง 0.80, 1.00 และ 1.50 ม.

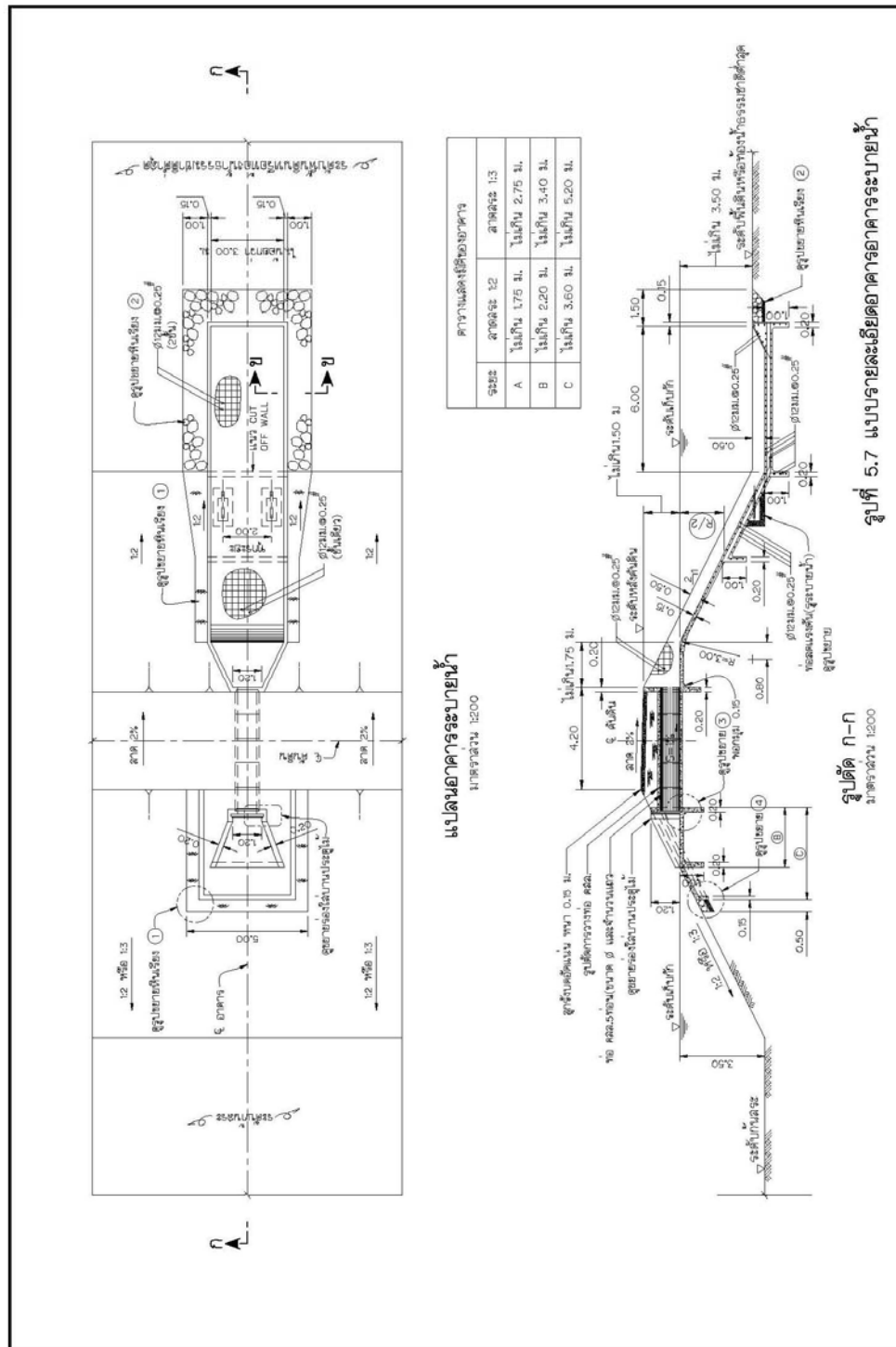
มาตราส่วน 1:20

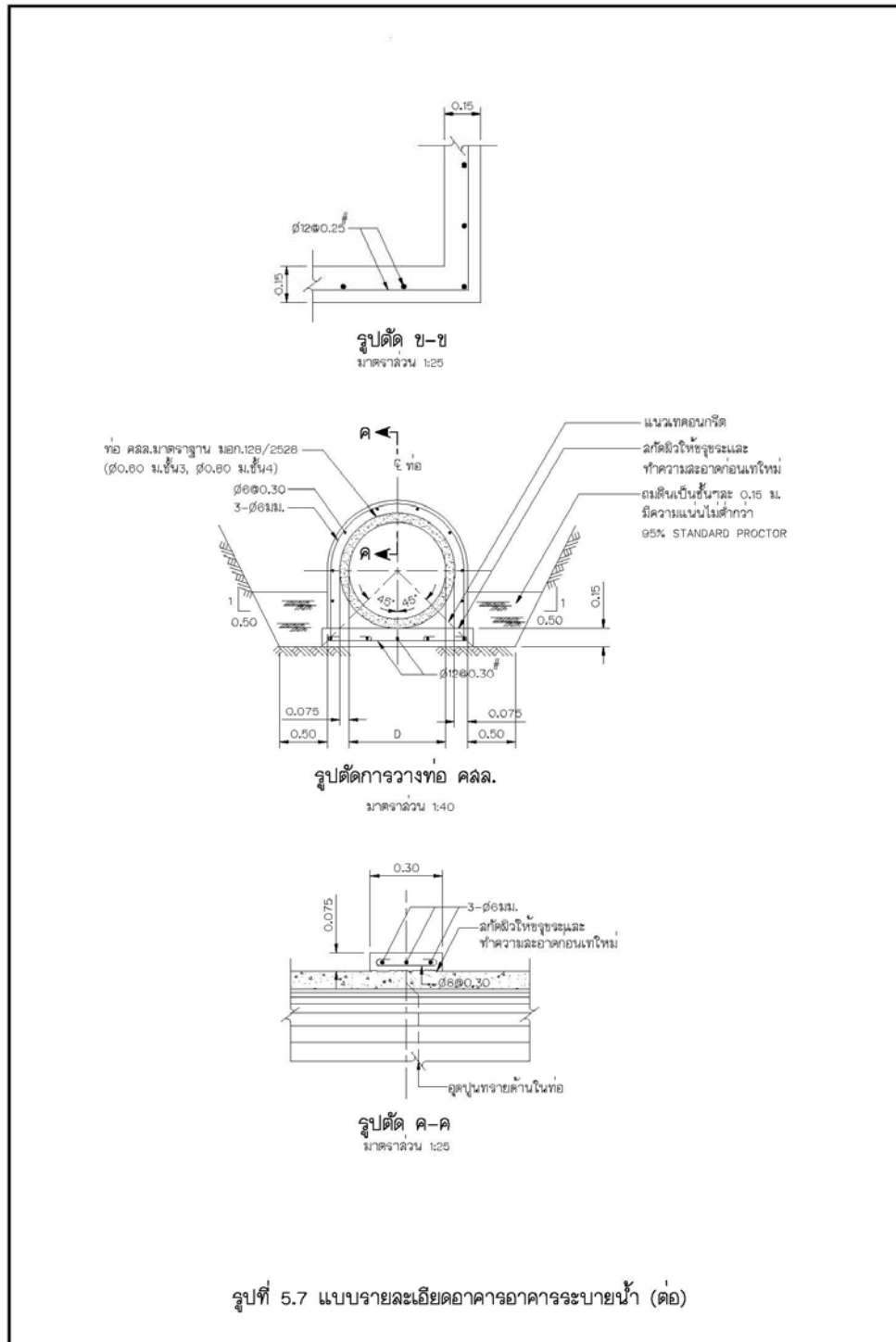


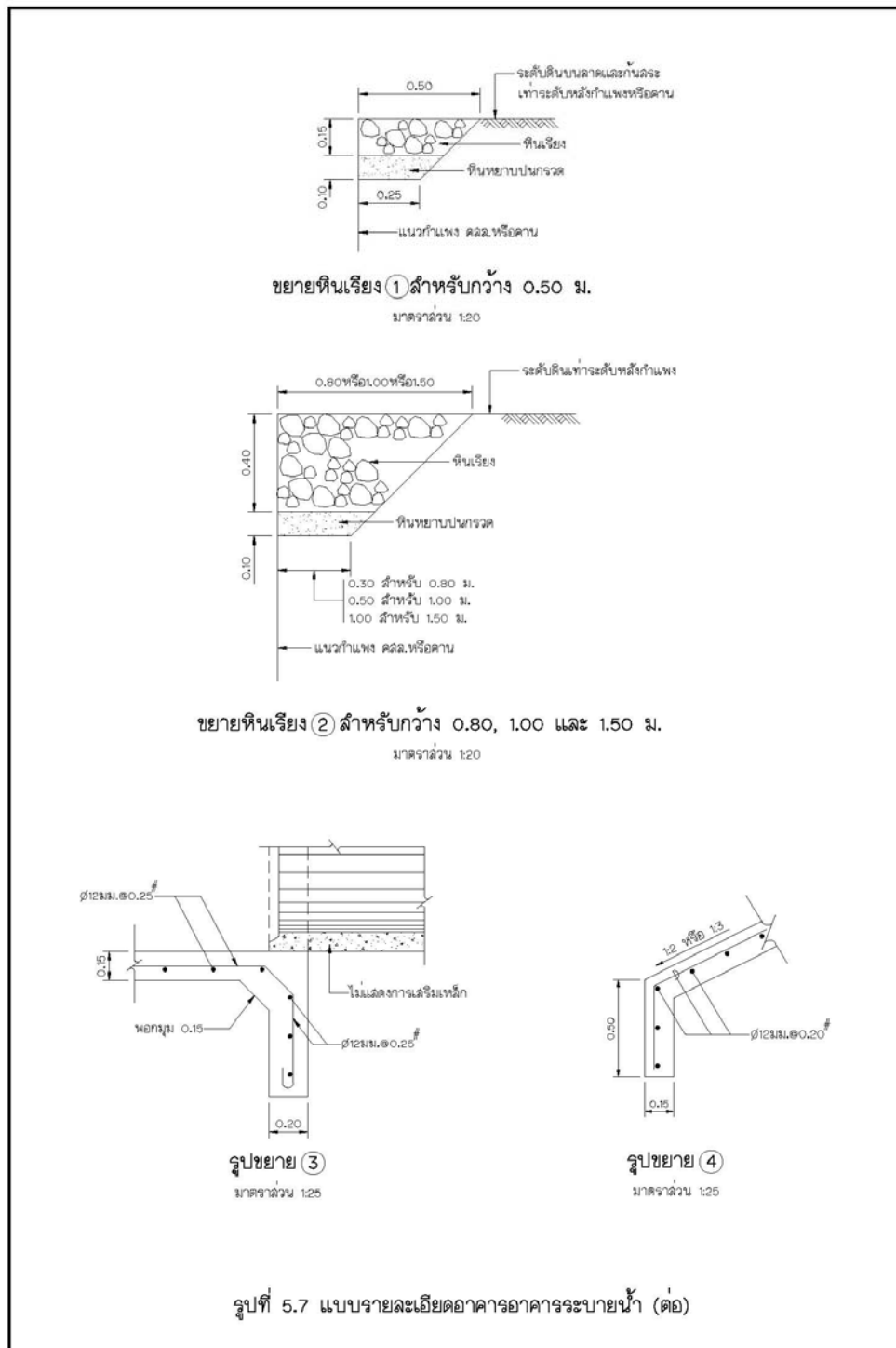
รูปขยาย ③

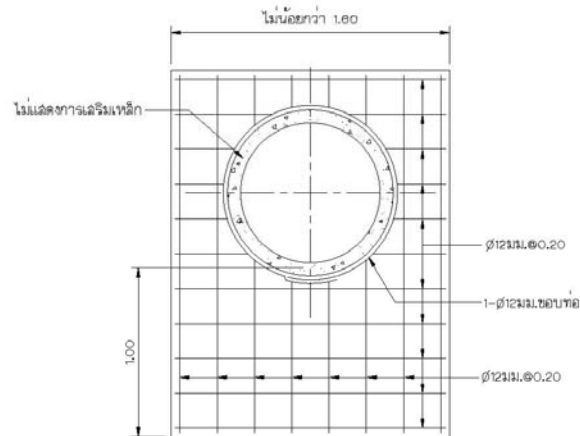
มาตราส่วน 1:25

รูปที่ 5.6 แบบรายละเอียดอาคารทางน้ำเข้า (ต่อ)



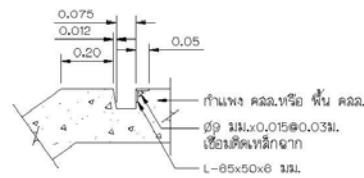






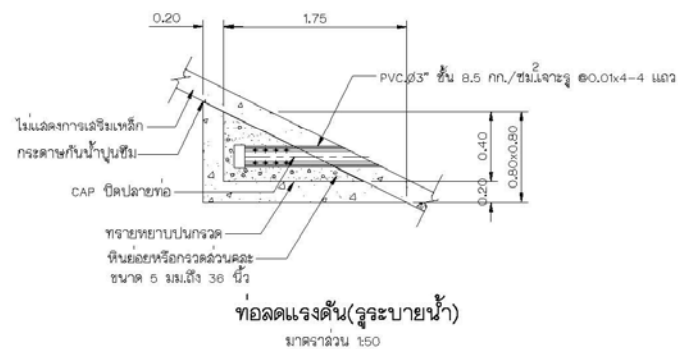
ขยายการเสริมเหล็กกำแพงปากท่อและท้ายท่อ

มาตราส่วน 1:30



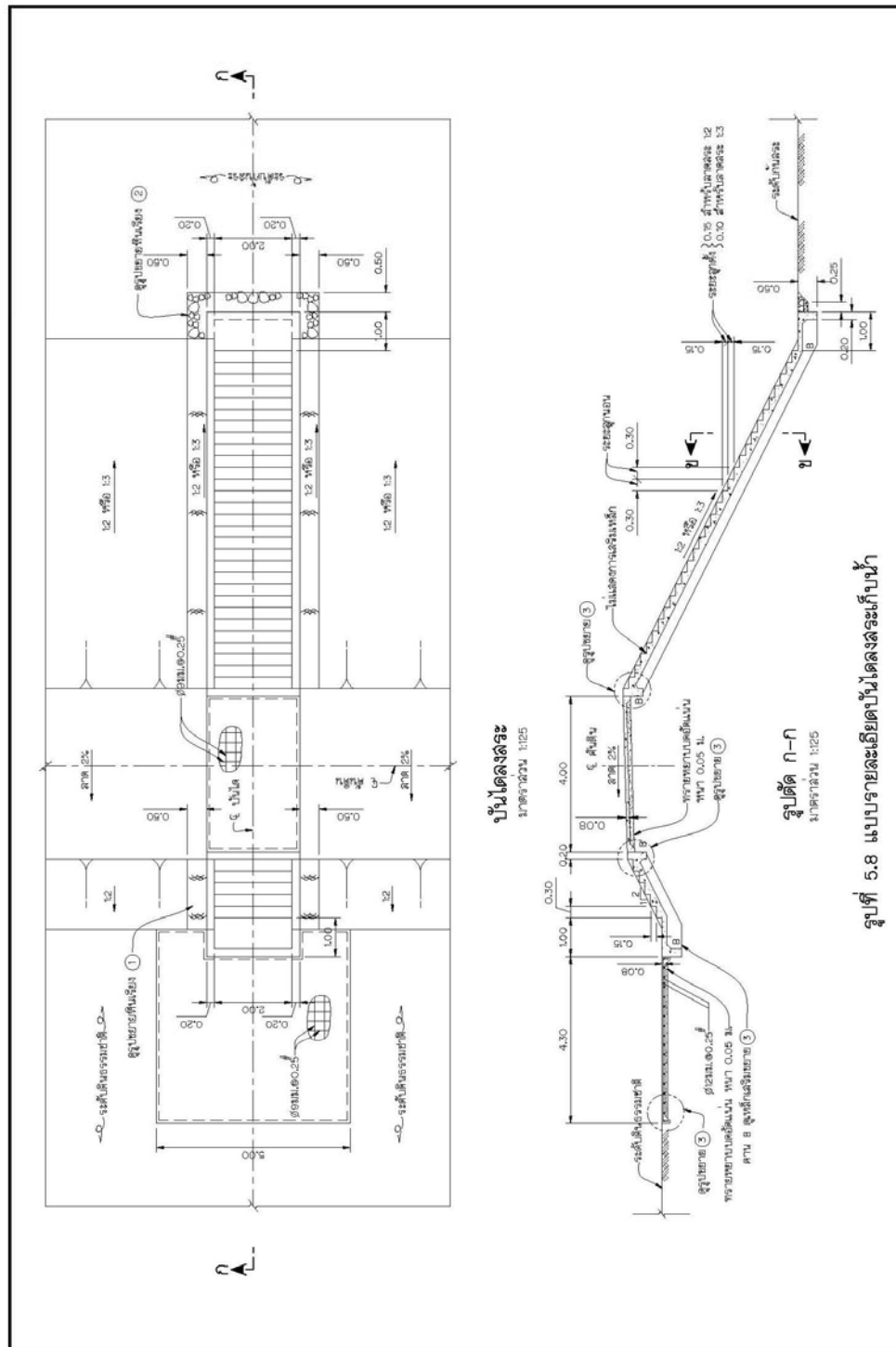
ขยายร่องใส่บานประตูไม้

มาตราส่วน 1:20



มาตราส่วน 1:50

รูปที่ 5.7 แบบรายละเอียดอาคารอาคารระบายน้ำ (ต่อ)



รูปที่ 5.8 แบบรายละเอียดบันไดลงถังเก็บน้ำ

